

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-87285

(P2002-87285A)

(43) 公開日 平成14年3月27日 (2002.3.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 62 D 1/18

識別記号

F I

B 62 D 1/18

マーク (参考)

3 D 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全8頁)

(21) 出願番号 特願2000-275091(P2000-275091)

(22) 出願日 平成12年9月11日 (2000.9.11)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 佐藤 健司

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本

精工株式会社内

(72) 発明者 松井 安雄

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本

精工株式会社内

(74) 代理人 100077919

弁理士 井上 義雄

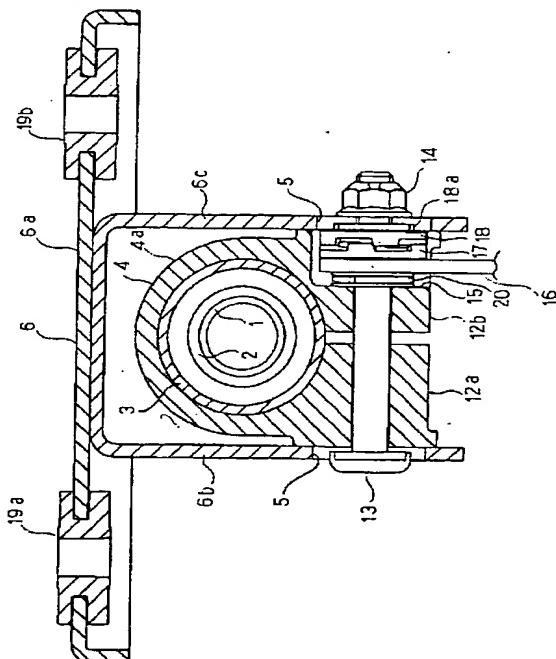
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 チルト・テレスコピック機構の車幅方向の出っ張りを少なくして、軽量化や製造コスト低減を図ること。

【解決手段】 チルト・テレスコピック締付又は解除するためのカム・ロック機構が車体側ブラケット6の一対の縦壁6b, 6cの内側に配置してある。そのため、カム・ロック機構の車幅方向の出っ張りが少なくなり、周囲の部品や工具と干渉するといったことがない。例えば、車体側ブラケット6を車体に固定するための一対のボルトの一方がカム・ロック機構と干渉することなく、作業スペースを小さくできるため、一対のボルト間の間隔を車幅方向に小さくし、これに対応して車体側の部品も小さくすることができ、軽量化や製造コスト低減を図ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】一対の縦壁を有する車体側プラケットの内側に、ステアリングコラムを傾動自在且つ摺動自在に設け、カム・ロック機構により、コラム側部材を介してチルト・レスコピック締付又は解除するチルト・レスコピック式の車両用ステアリング装置において、前記カム・ロック機構を、前記車体側プラケットの一対の縦壁の内側に配置したことを特徴とするチルト・レスコピック式の車両用ステアリング装置。

【請求項2】一対の縦壁を有する車体側プラケットの内側に、ステアリングコラムを傾動自在に設け、カム・ロック機構により、コラム側部材を介してチルト締付又は解除するチルト式の車両用ステアリング装置において、前記カム・ロック機構を、前記車体側プラケットの一対の縦壁の内側に配置したことを特徴とするチルト式の車両用ステアリング装置。

【請求項3】一対の縦壁を有する車体側プラケットの内側に、ステアリングコラムを摺動自在に設け、カム・ロック機構により、コラム側部材を介してレスコピック締付又は解除するレスコピック可能な車両用ステアリング装置において、

前記カム・ロック機構を、前記車体側プラケットの一対の縦壁の内側に配置したことを特徴とするレスコピック可能な車両用ステアリング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、運転者の運転姿勢に応じて、ステアリングシャフトの傾斜角度、及び／又は、ステアリングシャフトの軸方向位置を調整できるチルト・レスコピック式、チルト式、又はレスコピック可能な車両用ステアリング装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、いわゆる腰振りタイプのチルト・レスコピック式のステアリング装置では、車体側プラケットの内側に、ステアリングコラムが傾動自在且つ摺動自在に設けてある。この車体側プラケットに摺接するようにして、ステアリングコラムに固定したコラム側プラケットが設けてある。車体側プラケットには、チルト溝が形成してあると共に、コラム側プラケットには、レスコ溝が形成してある。これらチルト溝およびレスコ溝に、締付ボルトが通挿しており、この締付ボルトの一端に、操作レバーが設けてある。

【0003】これにより、操作レバーを締付方向に回動すると、車体側プラケットがコラム側プラケットに摺接して押圧することにより、チルト・レスコピック締付することができる。一方、操作レバーを解除方向に回動すると、車体側プラケットとコラム側プラケットとの摺接が解除することにより、ステアリングコラムをチルト・レスコピック調整することができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したチルト・レスコピック式のステアリング装置では、操作レバーの回動に伴って、チルト・レスコピック締付又は解除するためのカム・ロック機構が設けてあることがある。

【0005】このカム・ロック機構は、従来、車体側プラケットの一対の縦壁の外側に配置してある。

【0006】このような場合には、カム・ロック機構が車幅方向に出っ張っているため、周囲の部品や工具と干渉するといったことがある。例えば、車体側プラケットを車体に固定するための一対のボルトの一方がカム・ロック機構と干渉することから、作業スペースを確保するためには、一対のボルト間の間隔を車幅方向に大きくし、これに対応して車体側の部品も大きくする必要があるが、重量や製造コストの増大を招くといったことがある。

【0007】本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、カム・ロック機構の車幅方向の出っ張りを少なくして、軽量化や製造コスト低減を図ることができるとするチルト・レスコピック式、チルト式、又はレスコピック可能な車両用ステアリング装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1に係るチルト・レスコピック式の車両用ステアリング装置は、一対の縦壁を有する車体側プラケットの内側に、ステアリングコラムを傾動自在且つ摺動自在に設け、カム・ロック機構により、コラム側部材を介してチルト・レスコピック締付又は解除するチルト・レスコピック式の車両用ステアリング装置において、前記カム・ロック機構を、前記車体側プラケットの一対の縦壁の内側に配置したことを特徴とする。

【0009】また、請求項2に係るチルト式の車両用ステアリング装置は、一対の縦壁を有する車体側プラケットの内側に、ステアリングコラムを傾動自在に設け、カム・ロック機構により、コラム側部材を介してチルト締付又は解除するチルト式の車両用ステアリング装置において、前記カム・ロック機構を、前記車体側プラケットの一対の縦壁の内側に配置したことを特徴とする。

【0010】さらに、請求項3に係るレスコピック可能な車両用ステアリング装置は、一対の縦壁を有する車体側プラケットの内側に、ステアリングコラムを摺動自在に設け、カム・ロック機構により、コラム側部材を介してレスコピック締付又は解除するレスコピック可能な車両用ステアリング装置において、前記カム・ロック機構を、前記車体側プラケットの一対の縦壁の内側に配置したことを特徴とする。

【0011】このように、請求項1乃至請求項3によれば、カム・ロック機構が車体側プラケットの一対の縦壁の内側に配置してある。そのため、カム・ロック機構の

車幅方向の出っ張りが少なくなり、周囲の部品や工具と干渉するといったことがない。例えば、車体側プラケットを車体に固定するための一対のボルトの一方がカム・ロック機構と干渉することなく、作業スペースを小さくできるため、一対のボルト間の間隔を車幅方向に小さくし、これに対応して車体側の部品も小さくすることができ、軽量化や製造コスト低減を図ることができる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式又はチルト式の車両用ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

(第1実施の形態) 図1は、本発明の第1実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図である。図2は、図1に示したステアリング装置の平面図である。図3は、図1のA-A線に沿った横断面図である。図4は、図1のB-B線に沿った横断面図である。図5は、図1に示したステアリング装置の底面図である。

【0013】図1および図2に示すように、ステアリングシャフトは、車両後方側端部でステアリングホイール(図示なし)を固設支持するアッパーシャフト1と、これにスプライン嵌合したロアーシャフト2とから伸縮自在に構成しており、ステアリングコラムは、アッパーシャフト1を上端部で玉軸受31を介して回転自在に支持するアッパー側のインナーコラム3と、ロアーシャフト2を下端部で玉軸受33を介して回転自在に支持すると共にアッパー側のインナーコラム3に嵌合したロアー側のアウターコラム4とから摺動自在に構成している。アッパーシャフト1には、該アッパーシャフト1がインナーコラム3内にもぐり込むのを防止するためのCーリング35が設けてあり、またロアーシャフト2にも、該ロアーシャフト2がアウターコラム4内にもぐり込むのを防止するためのCーリング37が設けてある。

【0014】このロアー側のアウターコラム4の周囲には、図3にも示すように、一対のチルト調整用溝5、5を有する車体側プラケット6(チルトプラケット)が設けてある。車体側プラケット6は、車体に接続されるフランジ部6aを有し、全体として下向きに逆U字形状をしており、縦壁6b、6cを一体に形成している。

【0015】図4に示すように、アウターコラム4のロアー側には、別体のロアープラケット7が設けてある。ロアープラケット7は、車体に連結される上板部7aと、下向きの対向側板部7b、7cとを形成している。ロアープラケット7の対向側板部7b、7cの内側に両側端が摺接するように、筒状部8がアウターコラム4の前方端に一体的に形成してある。これらロアープラケット7の対向側板部7b、7c、および筒状部8には、スペーサ筒9を介して、チルト中心ボルト10aが通挿しており、ナット10bにより締め付けてある。これにより、ロアー側のアウターコラム4は、このチルト中心ボ

ルト10aを中心として傾動できるようになっている。なお、図2に示すように、ロアープラケット7には、二次衝突のコラブス時にチルト中心ボルト10aが離脱するための離脱用オープンスリット7dが形成してある。【0016】ロアー側のアウターコラム4は、アッパーシャフト1とロアーシャフト2との嵌合部をほぼ覆う位置まで後方に延びており、さらにこの嵌合部よりも後方側にはある長さ範囲にわたりアウタージャケット部4aを一体に有している。

【0017】図3に示すように、アウタージャケット部4aには、下方部中央に軸方向のすり割りしが形成してあると共に、アッパー側のインナーコラム3を包持してクランプするための一対のクランプ部材12a、12bが形成してある。

【0018】クランプ部材12a、12bは、それぞれ、その内周面側で、インナーコラム3の外周面を包持してクランプ可能である一方、その外周面側で、車体側プラケット6の縦壁6b、6cに摺接可能に構成してある。

【0019】尚、クランプ部材12a、12bの内周面は、インナーコラム3の外周面に円周方向180度以上に亘り摺接することが望ましい。また、円周方向少なくとも3方向から摺接するようにしても良い。

【0020】クランプ部材12a、12b及び一対のチルト調整用溝5、5には、締付ボルト13が通挿しており、この締付ボルト13のネジ部には、締付ナット14が螺合してある。この締付ナット14は、カシメ又は樹脂塗布等による緩み防止機能を有している。

【0021】図3及び図5に示すように、車体側プラケット6の一方の縦壁6cの内側には、一方のクランプ部材12bに、凹所15が形成してある。この凹所15内に、締付ボルト13を通挿したカム・ロック機構が設けてある。

【0022】このカム・ロック機構は、操作レバー16と、この操作レバー16と一体的に回転する第1カム部材17と、この第1カム部材17の回転に伴って、第1カム部材17の山部または谷部に係合しながら軸方向に移動してロックまたはロック解除する非回転の第2カム部材18とから構成してある。この第2カム部材18に形成した突起18aがチルト調整用溝5に嵌合することにより、第2カム部材18は、常時非回転に構成してある。

【0023】さらに、操作レバー16と、一方のクランプ部材12bとの間には、スラスト軸受20が設けてある。これにより、スペリ摩擦から転がり摩擦になったので、同じボルトの軸力でも操作力を低下することができる。

【0024】なお、車体側プラケット6のフランジ部6aには、二次衝突のコラブス時の離脱用カブセル19a、19bが設けてある。すなわち、プラケット6は離

脱用カブセル19a、19bを介して車体に連結される。

【0025】このカム・ロック機構の組立てに際しては、一对のクランプ部材12a、12b、スラスト軸受20、操作レバー16、第1及び第2カム部材17、18、及び車体側プラケット6に、締付ボルト13を通し、第1及び第2カム部材17、18の山部同士が乗り上げた状態で、締付ナット14を規定トルクで締付ける。

【0026】このように、本実施の形態では、カム・ロック機構が車体側プラケット6の一対の縦壁6b、6cの内側に配置されている。そのため、カム・ロック機構の車幅方向の出っ張りが少なくなり、周囲の部品や工具と干渉するといったことがない。例えば、車体側プラケット6を車体に固定するための一対のボルトの一方がカム・ロック機構と干渉することがなく、作業スペースを小さくできるため、一対のボルト間の間隔を車幅方向に小さくし、これに対応して車体側の部品も小さくすることができます、軽量化や製造コスト低減を図ることができます。

【0027】以上のように構成してあるため、車両の二次衝突時には、アウターコラム4、インナーコラム3、ロアーシャフト2およびアッパーシャフト1から成るステアリングシャフト組立体は、車体側プラケット6とともにロアープラケット7に対して、車両前方に移動する。

【0028】チルト・テレスコピックの締付時には、操作レバー16を一方向に揺動すると、第1カム部材18が同時に回転して、第1及び第2カム部材17、18の山部同士が乗り上げて、一方のクランプ部材12bと車体側プラケット6の縦壁6cとの間で突っ張る。

【0029】これにより、これら一対のクランプ部材12a、12bは、互いに近接するように移動し、アッパー側のインナーコラム3を包持するようにクランプして、テレスコピック締付を行う。同時に、車体側プラケット6の縦壁6bをクランプ部材12aに押圧しながら摺接して、チルト締付を行う。

【0030】このように、アウターコラム4に一体的に、インナーコラム3を包持するための一対のクランプ部材12a、12bが設けてあり、しかも、カム・ロック機構により、一对のクランプ部材12a、12bを近接してインナーコラム3を包持しながら締付けるように構成している。したがって、インナーコラム3をアウターコラム4により直接的にクランプすることができ、ステアリングホイール（図示略）に曲げ荷重が作用した場合（即ち、ステアリングホイールが上下方向にこじられた場合）であっても、インナーコラム3が若干揺動するよう動くことがなく、両コラム3、4の剛性を著しく高くすることができます。

【0031】チルト・テレスコピックの解除時には、操作レバー16を逆方向に揺動すると、操作レバー16と

共に、第1カム部材17が非回転の第2カム部材18に對して回動し、第1及び第2カム部材17、18の山部と谷部が係合して、突っ張りが無くなり、このカムの高さ分だけ、締付ボルト13の軸方向に隙間ができる。

【0032】これにより、一对のクランプ部材12a、12bが離間してインナーコラムの締付を解除して、テレスコピック解除する。同時に、車体側プラケット6の縦壁6bとクランプ部材12aの摺接を解除して、チルト解除する。

【0033】チルト調整の場合には、締付ボルト13をチルト調整用溝5に沿って移動し、チルト中心ボルト10を中心として、アウターコラム4およびインナーコラム3を傾動し、ステアリングホイール（図示略）の傾斜角度を所望に調整することができる。

【0034】テレスコピック調整の場合には、ロアー側のアウターコラム4に対して、アッパー側のインナーコラム3を軸方向に摺動し、ステアリングホイール（図示略）の軸方向位置を所望に調整することができる。

【0035】なお、アウターコラム4の外周下側の突出部に半径方向内向きのストッパボルト43が設けてある。ストッパボルト43に対向してインナーコラム3には所定長の長溝3bが形成してあり、この長溝3bにストッパボルト43の内端が係合しており、テレスコ位置調整用ストッパおよび周り止め部材となっている。

（第2実施の形態）図6は、本発明の第2実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図である。図7は、図6のC-C線に沿った横断面図である。

【0036】図6に示すように、ステアリングコラム51に、ステアリングシャフト52が軸受53、54により回転自在に支持してある。シャフト52の後方部には、シャフト52がコラム51内にもぐり込むのを防止するためのCーリング35が設けてあり、また、シャフト52の前方部にも、シャフト52がコラム51から抜け出さないようにするためのCーリング37が設けてある。

【0037】このコラム51の周囲には、図7にも示すように、一对のチルト調整用溝5、5を有する車体側プラケット6（チルトプラケット）が設けてある。車体側プラケット6は、車体に接続されるフランジ部6aを有し、全体として下向きに逆U字形状をしており、縦壁6b、6cを一体に形成している。

【0038】コラム51のロアーアー側には、別体のロアープラケット7が設けてある。ロアープラケット7は、車体に連結される上板部7aと、下向きの対向側板部7b、7cとを形成している。ロアープラケット7の対向側板部7b、7cの内側に両側端が摺接するように、U字状プラケット8がコラム51の前方端に一体的に溶接等により設けてある。これらロアープラケット7の対向側板部7b、7c、およびU字状プラケット8には、ス

ベース筒9を介して、チルト中心ボルト10aが通挿しており、ナット10bにより締め付けてある。これにより、ロアー側のアウターコラム4は、このチルト中心ボルト10aを中心として傾動できるようになっている。なお、図6に示すように、ロアープラケット7には、二次衝突のコラブス時にチルト中心ボルト10aが離脱するための離脱用オープンスリット7dが形成してある。

【0039】図7に示すように、コラム51の下側には、一对の縦壁55a、55bを有するコラム側プラケット55(ディスタンスプラケット)が溶接等により固定してある。

【0040】コラム側プラケット55の縦壁55a、55b及び車体側プラケット6の縦壁6b、6cには、締付ボルト13が通挿しており、この締付ボルト13のネジ部には、締付ナット14が螺合してある。この締付ナット14は、カシメ又は樹脂塗布等による緩み防止機能を有している。

【0041】図7に示すように、車体側プラケット6の一方の縦壁6cと、コラム側プラケット55の縦壁55bとの間には、締付ボルト13を通挿したカム・ロック機構が設けてある。

【0042】このカム・ロック機構は、操作レバー16と、この操作レバー16と一体的に回転する第1カム部材17と、この第1カム部材17の回転に伴って、第1カム部材17の山部または谷部に係合しながら軸方向に移動してロックまたはロック解除する非回転の第2カム部材18とから構成してある。この第2カム部材18に形成した突起18aがチルト調整用溝5に嵌合することにより、第2カム部材18は、常時非回転に構成してある。

【0043】さらに、操作レバー16と、車体側プラケット55との間には、スラスト軸受20が設けてある。これにより、スペリ摩擦から転がり摩擦になったので、同じボルトの軸力でも操作力を低下することができる。

【0044】なお、車体側プラケット6のフランジ部6aには、二次衝突のコラブス時の離脱用カプセル19a、19bが設けてある。すなわち、プラケット6は離脱用カプセル19a、19bを介して車体に連結される。

【0045】このカム・ロック機構の組立てに際しては、コラム側プラケット55、スラスト軸受20、操作レバー16、第1及び第2カム部材17、18、及び車体側プラケット6に、締付ボルト13を通挿し、第1及び第2カム部材17、18の山部同士が乗り上げた状態で、締付ナット14を規定トルクで締付ける。

【0046】このように、本実施の形態では、カム・ロック機構が車体側プラケット6の一対の縦壁6b、6cの内側に配置されている。そのため、カム・ロック機構の車幅方向の出っ張りが少なくなり、周囲の部品や工具と干渉するといったことがない。例えば、車体側プラケ

ット6を車体に固定するための一対のボルトの一方がカム・ロック機構と干渉することがなく、作業スペースを小さくできるため、一対のボルト間の間隔を車幅方向に小さくし、これに対応して車体側の部品も小さくすることができます、軽量化や製造コスト低減を図ることができます。

【0047】以上のように構成してあるため、車両の二次衝突時には、コラム51、およびシャフト52から成るステアリングシャフト組立体は、車体側プラケット6とともにロアープラケット7に対して、車両前方に移動する。

【0048】チルト締付時には、操作レバー16を一方向に揺動すると、第1カム部材18が同時に回転して、第1及び第2カム部材17、18の山部同士が乗り上げて、コラム側プラケット55の縦壁55bと車体側プラケット6の縦壁6cとの間で突っ張る。

【0049】これにより、車体側プラケット6の縦壁6bをコラム側プラケット55の縦壁55aに押圧しながら摺接して、チルト締付を行う。

【0050】チルト解除時には、操作レバー16を逆方向に揺動すると、操作レバー16と共に、第1カム部材17が非回転の第2カム部材18に対して回転し、第1及び第2カム部材17、18の山部と谷部が係合して、突っ張りが無くなり、このカムの高さ分だけ、締付ボルト13の軸方向に隙間ができる。

【0051】これにより、車体側プラケット6の縦壁6bとコラム側プラケット55の縦壁55aとの摺接を解除して、チルト解除する。チルト調整の場合には、締付ボルト13をチルト調整用溝5に沿って移動し、チルト中心ボルト10を中心として、アウターコラム4およびインナーコラム3を傾動し、ステアリングホイール(図示略)の傾斜角度を所望に調整することができる。

【0052】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

【0053】例えば、上記の実施の形態では、チルト・テレスコピック式及びチルト式について説明したが、本発明は、テレスコピック式にも適用することができる。

【0054】また、チルト・テレスコピック式又はテレスコピック式では、締付方式として、第2実施の形態のチルト式で示したように、車体側プラケットにコラム側プラケットを摺接する公知の方式であってもよい。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1乃至請求項3によれば、カム・ロック機構が車体側プラケットの一対の縦壁の内側に配置してある。そのため、カム・ロック機構の車幅方向の出っ張りが少なくなり、周囲の部品や工具と干渉するといったことがない。例えば、車体側プラケットを車体に固定するための一対のボルトの一方がカム・ロック機構と干渉することがなく、作業スペースを小さくできるため、一対のボルト間の間隔を車幅

方向に小さくし、これに対応して車体側の部品も小さくすることができ、軽量化や製造コスト低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図である。

【図2】図1に示したステアリング装置の平面図である。

【図3】図1のA-A線に沿った横断面図である。

【図4】図1のB-B線に沿った横断面図である。

【図5】図1に示したステアリング装置の底面図である。

【図6】本発明の第2実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図である。

【図7】図6のC-C線に沿った横断面図である。

【符号の説明】

1 アッパー・シャフト

2 ロア・シャフト

3 アッパー側のインナーコラム

4 ロア側のアウターコラム

5 チルト調整用溝

\* 6 車体側ブラケット（チルトブラケット）

7 ロアーブラケット

7d 離脱用オープンスリット

8 筒状部

9 スペーサ

10d チルト中心ピン

12 クランプ部材（コラム側部材）

13 締付ボルト

14 締付ナット

15 凹所

16 操作レバー

17 第1カム部材

18 第2カム部材

19 離脱用カブセル

20 スラスト軸受

31, 33 玉軸受

35, 37 Cーリング

51 ステアリングコラム

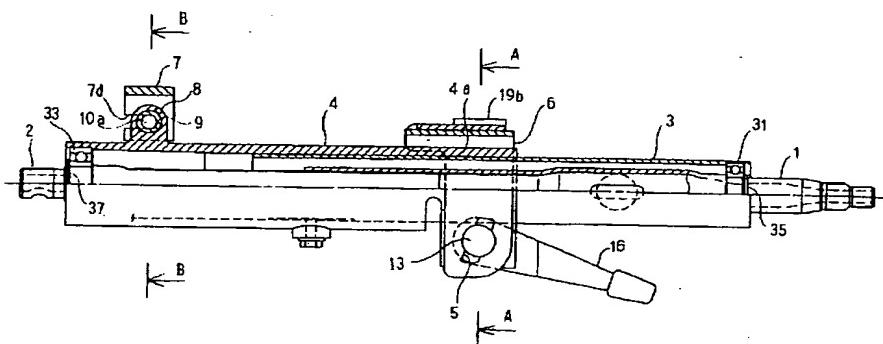
52 ステアリングシャフト

20 53, 54 軸受

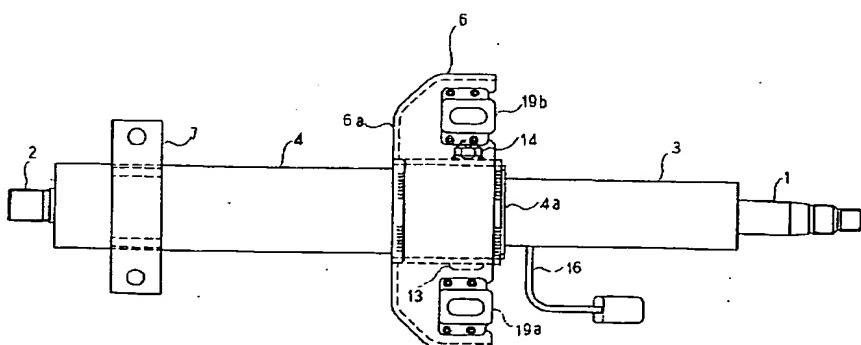
55 コラム側ブラケット（ディスタンスブラケット、コラム側部材）

\*

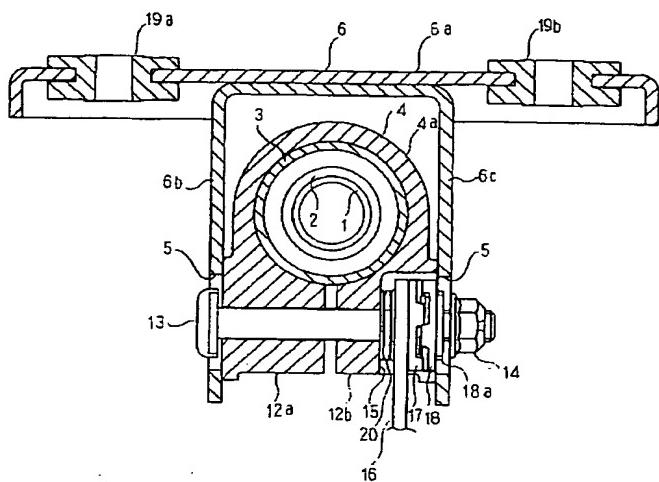
【図1】



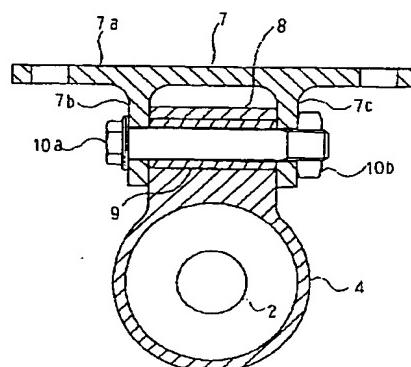
【図2】



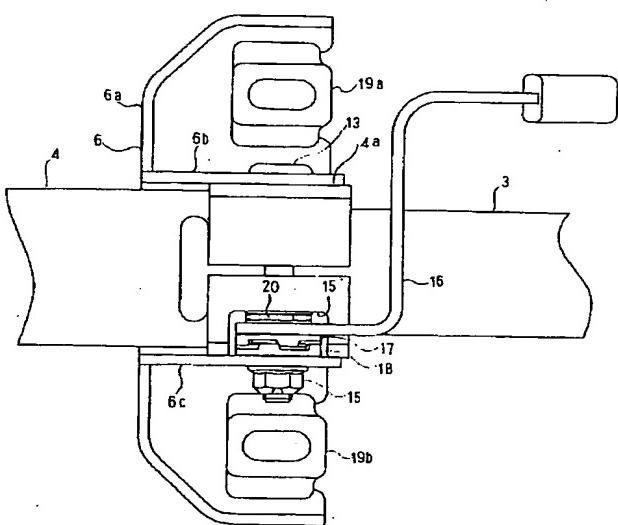
【図3】



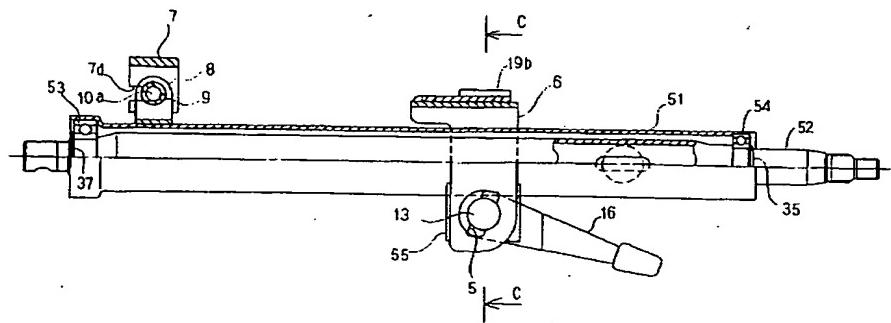
【図4】



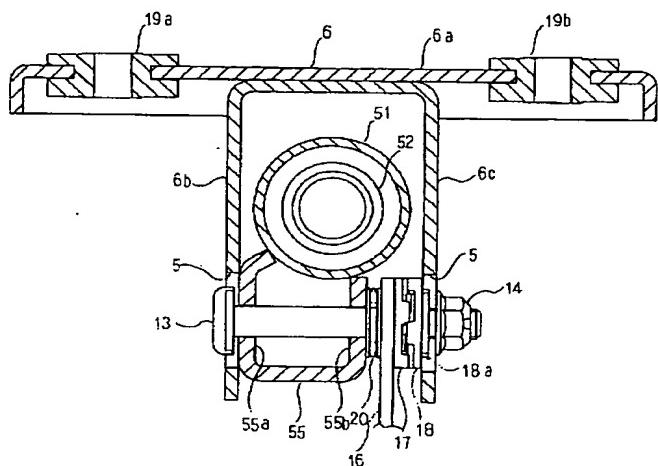
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 五十嵐 正治  
群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本  
精工株式会社内

F ターム(参考) 3D030 DD19 DD25 DD26 DD65 DD76  
DD79